Lane Medical Library

Die Desinfektion des Operationsfeldes unter Berücksichtigung der „Merck'schen Jodstäbchen"

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruprecht-Karls-Universität
zu Heidelberg.

Vorgelegt von

Ernst Schwesinger
Zahnarzt

1931

Druck von F. W. Gadow & Sohn G. m. b. H., Hildburghausen

Meinen lieben Eltern

aus Dankbarkeit gewidmet.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hat sich die Lehre von der Desinfektion zu einem umfassenden Wissensgebiet ausgewachsen. Es ist das unsterbliche Verdienst Robert Koch's, der uns mit dem Aufblühen der Bakteriologie genauen Aufschluß über die Lebensbedingungen und Verbreitungswege der Infektionserreger gibt.

Viele bakteriologische Untersuchungen zwangen ihm die Erkenntnis auf, daß bestimmte Krankheitserreger spezifische Infektionskrankheiten hervorrufen, und daß das Operationsfeld, Hände und Instrumente die Hauptträger der Bakterien seien. Es mußte demnach in der Medizin als das höchst anzustrebende Ziel gelten, Mittel zu finden, die eine Infektion der Operationswunde verhinderten und das Operationsfeld keimarm gestalten konnten.

Unübersehbar ist in der Tat die Zahl der Desinfektionsmittel, die wir kennen. Aber da man bis auf den heutigen Tag noch kein absolut sicheres Desinfiziens gefunden hat, muß unbedingt jedes Desinfektionsmittel zum mindesten der Anforderung genügen, die Keimzahl der Mikroben stark zu vermindern und den Rest in seiner Virulenz so zu schwächen, daß eine prima intentio erfolgen kann.

Zunächst war es Joseph Lister's Verdienst, in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts bahnbrechend mit seinen neuen Methoden über Desinfektion von Wunden und Operationsfeldern zu sein und überall in der Welt Anklang zu finden. Lister verlangt als Grundbedingung seiner antiseptischen Methode, daß alles, was mit der Wunde in Berührung käme, aufs peinlichste zu desinfizieren, besonders aber reines Operationsfeld zu schaffen sei.

Als Desinfiziens bevorzugt Lister die Carbolsäure, und zwar mit der Begründung, daß sie als flüchtige Säure die Keime sowohl des Operationsfeldes der Wunde und Luft töten als auch schmerzstillend wirken sollte. Vor jeder Operation wurde das Operationsfeld auf das Sorgfältigste mit warmem Wasser, Seife und Rasiermesser gereinigt, um es anschließend des öfteren mit 5%iger Carbolsäure abzuwaschen. Ebenso die Hände des Operateurs, wie das Instrumentarium wurden einer Desinfektion unterzogen. Um nun eine Infektion des Operationsfeldes bezw. der Wunde vom Luftstrom, der das Operationsfeld umgab, zu verhindern, wurde die Luft durch Zerstäubungsapparate mit Carbolnebel erfüllt.

Aber recht bald machten sich unangenehme Eigenschaften dieser Methode bemerkbar. Da das für eine Operation überaus wichtige Fingerspitzengefühl durch die anästhetische Wirkung der Carbolsäure stark beeinträchtigt wurde, außerdem bei öfterer Benutzung schmerzhaft war, die Finger braun färbte und dazu noch unangenehm roch, suchte man nach anderen Präparaten.

Als zuverlässigstes und bestes Desinfiziens gilt seit den 80 er Jahren das Sublimat, welches bis auf den heutigen Tag noch als führendes Mittel zu bezeichnen ist. Schon in einer Lösung 1 : 1000 wirkt es auf alle pathogenen Keime mit absoluter Sicherheit. Wegen seiner bakteriziden Kraft finden wir das Sublimat in jedem Operationszimmer.

So behandelt z. B. Pels-Leusden das Operationsfeld nach vorhergegangenem Bade mit einem mit Sublimatlösung 1 : 4000 getränkten Tuche, das bis zum operativen Eingriff das Operationsfeld bedecken soll.

Nach Hannes bestand z. B. in der Breslauer Frauenklinik folgende Vorschrift für die Desinfektion des Operationsfeldes: Zwei Vollbäder sollen am Tage vor der Operation gegeben werden, anschließend soll durch Rasieren, Seife und Bürste eine gründliche, mechanische Reinigung stattfinden. Hierauf wird das Operationsfeld mit einem Umschlag einer 2%igen Formalinlösung bedeckt. Kurz vor Beginn der Operation findet eine nochmalige Reinigung des Feldes mit Lysolwasser, Ammoniaksodaseife unter Benützung einer Bürste statt. Anschließend folgt mit Alkohol und Äther eine Trocknung und Entfettung der Haut. Ein Anstrich mit Jodtinktur und Gaudanin soll die Desinfektion beenden.

Ähnlich sind die Fürbringer'schen und Ahlfeld'schen Methoden. Man glaubte, durch ganz intensive, mechanisch wirkende Prozeduren — sei es mit Wasser, sei es mit Bürste und Desinfizientien — das Operationsfeld zu behandeln, um dadurch dem Ziele einer sterilisatio magna nahe zu kommen.

So gute Resultate auch diese Methoden gezeitigt haben, so sind sie doch contra-indiciert bei älteren, durch Krankheit herabgekommenen Patienten, und bei Operationen, die schnell ausgeführt werden müssen.

Da war Grossich im Jahre 1908 mit seiner „Neuen Sterilisierungsmethode der Haut bei Operationen" bahnbrechend. Er empfahl, daß Iodtinktur ohne vorherige Waschung ein ausgezeichnetes Desinfiziens sei.

Und in der Tat erwies sich diese Methode in kurzer Zeit als die bequemste und beste und hat bis zum heutigen Tage noch allgemeine Geltung. Wenn auch anschließend durch experimentelle Untersuchung über die bakterizide Wirkung der Jodtinktur festgestellt wurde, daß eine völlige Tötung der in der Haut sitzenden Keime nicht stattfand, so mußte man doch die völlige Unschädlichmachung der Keime für das Operationsfeld durch Jodtinktur anerkennen.

Die Wichtigkeit des Jodes läßt es angebracht erscheinen, etwas näher auf sein Wesen und seine Wirkung einzugehen.

Jod besteht, wie wir wissen, aus braunen metallischen Schuppen. Seine Löslichkeit ist in Wasser gering; dagegen in Jodkalium und besonders in Alkohol sehr gut. Chemisch ist es stark wirksam, oxydiert und substituiert organische Verbindungen und ist ein primäres Zellreizmittel. Bei wiederholten Bepinselungen löst sich die Oberhaut ab. Je nach ihrer Empfindlichkeit und Dicke bilden sich schnell oder langsam mit Exsudat gefüllte Blasen. Natürlicherweise reagiert die Schleimhaut stärker auf Jodapplikationen als die normale Körperhaut. Diese entzündungserregende Wirkung, die von der Haut aus auch in größere Tiefe geht, wird bei der Jodtinktur durch den Alkohol ausgelöst. Diese Reizwirkung des Jodes wird mit Erfolg bei der Behandlung von Periodontitiden angewandt. Also es tritt durch die am Orte der Jodapplikation entstandene Hyperämie in der Nachbarschaft eine kompensatorische Anämie auf, wodurch die Entzündung abgeleitet und der Schmerz, der durch die erweiterten Kapillaren und deren Druck auf die feinen Nervenendigungen entstanden ist, nachläßt. Sehr gut eignet es sich für Behandlung von Entzündungen der Mundschleimhaut, besonders bei Dekubitus. Da Jod lipoidlöslich ist, wird es sofort vom Gewebe und somit auch von den Bakterien resorbiert. Ist es in den Zellen eingedrungen, so wirkt es oxydierend, indem es aus dem H_2O der Zellen H aufnimmt, sich JH bildet und O frei wird. Hierauf beruht also seine desinfizierende Kraft. In der Zahnheilkunde findet bei operativen Eingriffen in der Mundhöhle die 5%ige Jodtinktur Verwendung. Die Mundbakterien werden nach etwa 3 Minuten durch einen Jodanstrich

getötet. Viele Autoren stellten experimentell fest, daß es bei Injektionen ohne vorherigen Jodanstrich zu bedeutenden Schädigungen des betreffenden Organismus kam. Vor einer Injektion ist also ein Jodanstrich deshalb unumgänglich. Auch bei Extraktionen sollte man dieses Verfahren zur Anwendung bringen.

So war Bolten der erste, der darauf hinwies, daß durch Hinaufschieben der Zange bei Extraktionen viele Bakterien von dem keimreichen Zahnhalse in die Alveole gebracht werden. Um nun diese Infektionsquellen auszuschalten, bestrich er vor jedem dieser Eingriffe die Schleimhaut in nächster Nähe des betreffenden Zahnes und auch den gingivalen Rand desselben mit Jodtinktur. Er beobachtete nach dieser Vorbereitung schnellere Heilung.

Demgegenüber stellten andere wieder die Behauptung auf, daß nach Anwendung des Jodanstriches, wie er in der allgemeinen Chirurgie ausgeführt wird, das Epithel zerstört und damit eine größere, oberflächliche Wunde gesetzt würde, so daß die Gefahr einer sekundären Infektion gegeben wäre. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß das Epithel nur bei ganz intensiver Jodbestreichung mit hochkonzentrierten Tinkturen zugrundegeht.

Bei der Behandlung von Zufallswunden ist Jod besonders als Desinfiziens geeignet. Denn durch eine vorherige Waschung würden nur Bakterien von der Umgebung in die Wunde hineingeschwemmt, während aber durch Betupfen mit Jodtinktur außer der gewünschten Desinfektion eine imprägnierte obere Schicht gebildet wird, die einen guten Schutz gegen sekundäre Infektion bildet. Zudem werden durch die Reizwirkung des Jodes die Heilungsvorgänge beschleunigt. In Zysten injiziert ruft es Exsudation, dann eine adhäsive Entzündung und darauf ein Verkleben der Wände hervor.

Aber wo viel Licht ist viel Schatten. So finden wir bei Jod auch einige unangenehme Eigenschaften. Es ruft z. B. bei einigen Leuten je nach der Empfänglichkeit leichte oder schwere Krankheitserscheinungen hervor, den sog. Jodismus. Besonders bei alten Lösungen machen sich die Nachteile, die Jodidiosynkrasie und ungeheuere Reizerscheinungen unangenehm bemerkbar. Auch wegen seiner Braunfärbung verbietet sich die Anwendung im Gesicht oder an sichtbar getragenen Teilen des Körpers in vielen Fällen. Auch Farbenunterschiede, wie bei Naevis, Haemangiomen, Rötung der Haut, bei Entzündungen usw., werden mehr oder weniger verwischt. Schließlich wird vor der Anwendung bei Basedow, auch vor einer einmaligen, direkt gewarnt.

Trotz der bereits besprochenen guten Wirkung der Jodtinktur haften ihr also große Mängel an. Alle diese Nachteile ließen die Suche nach geeigneteren Ersatzpräparaten verständlich machen. Als eines der brauchbarsten ist eines von der I. G.-Farbenindustrie hergestelltes Jodpräparat, das Jothion, anzuführen. Es ist eine gelbliche ölige Flüssigkeit, welche ungefähr 80 % chemisch gebundenes Jod enthält. Seiner chemischen Zusammensetzung entsprechend hat Jothion also die Wirkung des Jodes. Es geht wie Jod eiweißhaltige Verbindungen im Organismus ein, die es lange in dieser Form im Körper verweilen lassen. Ebenfalls hat es wie Jod eine starke Tiefenwirkung und verätzt selbst bei wiederholter Anwendung die Schleimhaut nicht. Da Jothion vollständig geruch- und farblos ist und einen nur wenig intensiven Geschmack hat, keine Ekzembildung hervorruft, aber trotzdem der Jodtinktur gleichwertig ist, haben wir in Jothion ein vollwertiges Jodersatzpräparat. Neben Jothion ist noch Kamillojod und Kamillosept anzuführen, die besonders in der zahnärztlichen Praxis ihre Anwendung finden.

Kamillojod stellt eine Vereinigung der lipoidlöslichen Bestandteile der Kamille und des Salols mit Jod in hochwertigen aromatischen Alkoholen dar. Die Anwendung des Kamillojods ist dieselbe wie die der Jodtinktur. Seine desinfizierende Wirkung beruht auf der Anwesenheit des in ihm enthaltenen freien Jodes. Seine bakterientötende Kraft ist einwandfrei nachgewiesen worden. Bei vielen Versuchen, die in der Universitäts-Zahnklinik zu Heidelberg vor Injektionen besonders bei Leitungsanästhesien ausgeführt wurden, konnte nichts Nachteiliges festgestellt werden. Ebenfalls hat sich Kamillojod bei Entzündungen der Mundschleimhaut, bei Dekubitalgeschwüren sehr gut bewährt. Man nimmt an, daß die gute desinfizierende Wirkung des Kamillojods vielleicht aus dem Gehalt des Kamillosans an ätherischen Ölen, die eine Gefäßerweiterung bewirken, bedingt ist. Das entzündete Gebiet wird also besser durchblutet, die Leukozyten beladen sich mit den Entzündungsprodukten, schaffen diese fort oder verdauen sie, so daß der Heilungsprozeß einsetzen kann. Ein ähnlich zusammengesetztes Präparat ist das Kamillosept.

Seine wirksamen Bestandteile sind ätherische Öle, Gerbstoffe, apfelsaures Calcium und Salol. Seine Wirkung beruht auf der Anwesenheit der ätherischen Öle, die die Haut lokal reizen, Kapillarhyperämie bewirken und somit die Granulationsbildung fördern. Also neben seiner desinfizierenden Wirkung, die durch die Anwesenheit des Jods bedingt ist, ist die nachhaltige, gute Heiltendenz dieses Präparates hervorzuheben.

Andere Chirurgen wieder suchten, gestützt auf die Erkenntnis, daß es letzten Endes nicht auf den Keimgehalt des Operationsfeldes, sondern vielmehr auf die Abgabefähigkeit ankommt, nach anderen Desinfektionsmitteln.

So fand Schröder, daß Alkohol eine große, keimfixierende Wirkung besitzt.

Besonders von Brunn ist einer der eifrigsten Verfechter, der eine alleinige Anwendung und zwar des absoluten Alkohols als Desinfiziens für vollkommen ausreichend hält. Das es nicht auf eine Keimabtötung bei der reinen Alkoholdesinfektion ankommt, so soll man der stark wasserentziehenden hohen Konzentration den Vorzug geben. Vorausgehende Waschungen des Operationsfeldes mit Wasser und Seife sind unzweckmäßig und beeinträchtigen stark die Desinfektions- und Fixationskraft. Durch die in der Haut zurückbleibende Wassermenge wird der Alkohol verdünnt und somit unwirksamer gemacht. Außerdem wird die Haut durch das Waschen gelockert und durch anschließende Alkoholeinwirkung stärker zum Schrumpfen gebracht. Darunter leidet die Haut, sie wird spröder und rissiger. Also je trockener die Haut ist, umso größer ist die desinfizierende Wirkung des Alkohols.

Parallel der v. Brunn'schen Alkoholmethode zur Desinfektion des Operationsfeldes sind die guten klinischen Erfahrungen von Schumburg anzuführen.

Demgegenüber hat nun Brüning durch seine zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen, daß ein kombiniertes Verfahren (Alkohol plus Desinfiziens) bei gleicher Anwendungsweise der reinen Alkoholdesinfektion überlegen ist.

Bei allen in der Folgezeit eingeführten Desinfektionsmitteln finden wir den Alkohol in irgend einer Konzentration vor, so z. B. in Aceton-Alkohol, Chloral-Alkohol, Thymol-Alkohol usw.

Köhler zieht auf Grund seiner Erfahrungen und Untersuchungen den Thymol-Alkohol als Ersatz für Jodtinktur vor. Die Vorzüge bestehen seiner Meinung nach darin, daß Thymol-Alkohol viel seltener Hautreizungen und damit Ekzeme verursacht. Für empfindliche Stellen des Organismus ist er deshalb auch geeigneter. Ebenso wurde eine Idiosynkrasie dem Tymol gegenüber nicht festgestellt. Zweifelsohne ist Thymol-Alkohol bei Struma und Basedowkrankheiten der Iodtinktur vorzuziehen, um die Möglichkeit einer Jodresorption auszuscheiden. Da Thymol-Alkohol farblos ist, bietet er für den Chirurgen manchen Vorteil gegenüber dem braunen Jodanstrich. Bei entzündlichen Prozessen wie Lupus, Ca., bei Naevi usw. ist es doch unbedingt von Bedeutung, daß das klinische Bild nicht verwischt wird. Außerdem greift Thymol-Alkohol die Wäsche nicht an, und seine Beschaffung ist billiger als

Jodtinktur. Da er weder durch Licht und Luft chemische Veränderungen erfährt, ist er unbegrenzt haltbar.

Durch alle erprobten Mittel war man aber nicht imstande, eine Keimfreiheit des Operationsfeldes zu erreichen. Und so glaubte man, daß es vielleicht richtiger sei, die Bakterien in ihren Schlupfwinkeln zu lassen und dort festzuhalten. Auch in dieser Richtung wurden viele Mittel und Methoden angegeben. Präparate wie Chirosoter, Caudanin, Isoformpaste, Boluspaste und Mastisol wurden verwendet. Aber auch hiermit wurden keine befriedigenden Erfolge erzielt.

Immer wieder tauchen neue Desinfektionsmittel und Methoden auf und wollen erprobt sein. Viele angestellte Versuche mit phenol- bezw. kresolhaltigen Desinfektionsmitteln ergaben, daß diese schon in starker Verdünnung gute keimtötende Kraft entfalten und zwar nach der Stärke ihrer Wirksamkeit in absteigender Ordnung: Phobrol, Chlorkresol in gallensaurem Natron gelöst, Thymol in gallensaurem Natron gelöst, Parmentol, Alkalysol. Weniger sicher und stark wird Parol durch NaOH gelöst.

Chloramin besitzt in der üblichen Verdünnung keine sicher ausreichende Desinfektionskraft.

Methylenchlorhydrin entfaltet in 20%iger Verdünnung in 1 Minute sicher wirkende, keimabtötende Kraft; als Händedesinfektion ist es dem 70%igen Methylalkohol anscheinend infolge größerer Tiefenwirkung überlegen, ohne unangenehme Begleiterscheinungen zu zeitigen.

Den Oxychinolinabkömmlingen wohnt eine starke desinfizierende Kraft inne. Schon bei einer Verdünnung von einigen pro Mille wirkt das salzsaure Oxychinolin stärker als das Oxychinolinbromaethylat.

Germinol in der vorgeschriebenen Verdünnung besitzt keine in Betracht kommende Desinfektionskraft.

Im Gegensatz zu dem unwirksamen Resorzin hat Trichlorresorzin gewisse Desinfektionskraft, die aber im Rahmen seiner Wasserlöslichkeit zu gering ist.

Da aber trotz peinlichster Asepsis festgestellt wurde, daß Operationswunden doch des öfteren mehr oder weniger infiziert waren, so glaubte man, den Keimgehalt der Luft darüber haftbar zu machen.

R u i n i untersuchte daraufhin als erster die Luft eines Operationszimmers auf den Gehalt an Bakterien. Er stellte fest, daß zwar verschiedene pathogene Bakterienarten sich vorfanden, aber in ihrer Virulenz bedeutend geschwächt waren, so daß sie sich beim Tierversuch als unschädlich zeigten. Zwar ist es für den Chirurgen eine Selbstverständlichkeit, das Operationsfeld während

der Operation mit sterilen Leintüchern zu bedecken, welche mit einer der Operation entsprechenden Öffnung versehen sind. Ebenso natürlich ist es, daß der Operateur einen enganliegenden sterilen Mantel trägt und die Unterarme freiläßt. Auch unnötiges Laufen im Operationssaale soll während des chirurgischen Eingriffes unterbleiben. Wenn auch die Bedenken der Chirurgen vor einer Luftinfektion sehr gering sind, so ist es doch unbedingt erforderlich, das Sprechen während einer Operation möglichst zu unterlassen.

Fluegge erbrachte nämlich schon 1897 den Beweis, daß eine ungleich größere Bedeutung der Verschleppung von Bakterien in Form feinster Tröpfchen durch die Luft zuzuschreiben sei. Nachdem er geringe Mengen Prodigiosusaufschwemmung in den Mund genommen hatte, sprach, hustete und nießte er. Agarplatten, die noch in einer Entfernung von mehreren Metern aufgestellt waren, fand er mit Kolonien beschickt. Da man bei jedem Menschen in der Mundhöhle pathogene Keime, wie den Staphylococcus pyogenes aureus, den Streptococcus, den Diplococcus lanceolatus, den Bacillus fusiformis usw. fand, glaubte man, damit manche Infektionen erklären zu können. Deshalb hielten es manche Autoren für angebracht, um diesen Faktor auszuscheiden, stets eine Maske während der Operation zu verwenden. Aber diese Anregungen haben keinesfalls eine genügende Würdigung gefunden. Der Grund hierfür dürfte in der Behinderung des Gesichtsfeldes durch die Maske und in ihrer Unbequemlichkeit zu erblicken sein. Bei pathogenen Prozessen der Mundhöhle sollte aber jeder Chirurg fern vom Operationsfeld bleiben.

In der Zahnheilkunde nun ist die möglichst keimfreie Herstellung des Operationsfeldes der Mundhöhle von ganz besonderer Wichtigkeit. Aber kaum irgendwo stößt diese Forderung auf so große Schwierigkeiten als gerade hier, weil es bisher nicht gelungen ist, die Mundhöhle im wahren Sinne des Wortes keimfrei zu machen. Bei der Prüfung der gebräuchlichen Desinfizientia hat sich ergeben, daß diese nur bei bestimmter Dauer und bei bestimmter Konzentration eine Abtötung der Keime bewirken. Diese erste Bedingung kann man in der Mundhöhle nicht erfüllen, weil die Konzentration des Mittels durch die Beimischung von Speichel und Schleim in aller Kürze bedeutend verändert und seine Wirksamkeit verringert wird. Die andere Bedingung fordert, daß die Konzentration des Antisepticums für die zarte Mundschleimhaut sehr viel schwächer gewählt werden muß, um nicht eine Verätzung hervorzurufen. Denn dadurch würden die pathologischen Zustände einesteils verschlimmert, anderenteils würde durch den Ätzschorf ein günstiger Nährboden für die Entwicklung der Bakterienflora in der Mundhöhle geschaffen. So kommt also von

vornherein aus der großen Zahl der Antiseptica für die Mundhöhle nur eine besondere Auswahl aus den antiseptischen Stoffen in Frage, und zwar nur denjenigen, die auch bei längerem Verweilen in der Mundhöhle die Schleimhaut in keiner Weise angreifen. Ferner müssen jene antiseptischen Stoffe ausscheiden, bei denen eine Giftwirkung bei der Desinfektion der Mundhöhle durch Verschlucken nicht ohne weiteres sich vermeiden läßt. Die Zahl der in der Mundhöhle anwendbaren Antiseptica ist also, wie wir sehen, dadurch sehr beschränkt.

Im übrigen aber ist eine gründliche Desinfektion der Mundhöhle durch den Umstand erschwert, daß wir es in der Mundhöhle nicht wie an der äußeren Haut mit einer Oberflächendesinfektion zu tun haben, sondern daß in den einzelnen Interdentalräumen, welche durch die Zahnreihen geschaffen sind, die Sterilisierung gröberer Bröckel, Zahnstein, Speisereste und dergl. erforderlich ist. Die Dicke des Objekts und die zähe Konsistenz machen ein Eindringen des Antisepticums außerordentlich schwer. Deshalb ist bei einer einigermaßen durchgreifenden Desinfektion der Mundhöhle die erste und notwendigste Vorbedingung, alle gröberen, schwer zu sterilisierenden Massen mechanisch zu entfernen. Sie wird also am besten vollzogen durch Bürste und Zahnstocher, mit Hilfe derer alle der Oberfläche der Zähne anhaftenden Massen und das zwischen den Zähnen sitzende Material entfernt werden können. Selbstverständlich ist erforderlich, daß auch die Instrumente sauber sind und nicht an sich schon neues Infektionsmaterial in den Mund bringen. Besonders müssen die schwer sauber zu haltenden Bürsten regelmäßig ausgekocht werden, wenn sie eine keimfreie Reinigung gewährleisten sollen. Aber da in der Praxis eine fortdauernde Verwendung neuer Bürsten bei jedem Patienten in rein finanzieller Hinsicht sich nicht ermöglichen läßt, muß man auf billigere, aber doch sichere Hilfsmittel zurückkommen.

So hat Partsch für die poliklinische Praxis den Wattefinger für besonders zweckmäßig gefunden. Dünne entfettete Streifen von Wundwatte hüllt er um den Zeigefinger und taucht diesen in die Desinfektionsflüssigkeit. Die Watte haftet so fest am Finger, daß sie selbst stärkerer mechanischer Beanspruchung Widerstand leistet. Auch besonderen Vorteil bietet diese Partschsche Methode bei entzündlicher Veränderung und bei leicht blutendem Zahnfleisch, da man in schonendster Form die Zahnreihen und die Schleimhaut außen und innen am Kiefer einer gründlichen Reinigung unterziehen kann. Also summa summarum ist eine solche Mundreinigung weitaus erfolgreicher als das längste Spülen mit irgend welchen Antisepticis und somit keine Desinfektion der

Mundhöhle ohne mechanische Säuberung möglich. Dies trifft ganz besonders zu bei allen krankhaften Zuständen, Entzündungen und Geschwülsten; denn nur durch energische Bewegungen der Zunge und Wange ist das Spülen von Erfolg gekrönt, während aber gerade durch entzündliche Zustände und schmerzhafte Affektionen eine kräftige Bewegung dieser Teile verhindert wird.

Bei einfachen Zahnextraktionen ist eine solche Vorbereitung der Mundhöhle als ausreichend anzusehen. Bei schweren operativen Eingriffen ist es, wenn der Erfolg nur von einer prima intentio abhängig ist, unbedingt erforderlich, eine besondere Vorbereitung der Mundhöhle einzuleiten. Alle unbrauchbaren Wurzelreste sind zu entfernen, alle kariösen Höhlen durch Füllungen zu beseitigen, weil diese ja die Brutstätten einer mannigfaltigen Bakterienflora darstellen. Nur in ganz dringenden Fällen soll man von dieser subtilen Reinigung und Beseitigung aller Schlupfwinkel abgehen. Hat man nun ein möglichst keimarmes Operationsfeld geschaffen, so gilt es, dafür Sorge zu tragen, daß alles, was mit dem Operationsfeld in Berührung kommt, die Hände des Chirurgen, das Tupfermaterial, gründlich sterilisiert ist.

Alle in der Zahnheilkunde gebrauchten Instrumente sind fast ausnahmslos ganz aus Metall konstruiert, so daß sie durch das sicherste Desinfektionsmittel, das Auskochen, keimfrei gemacht werden können.

Ebenso wichtig wie die Desinfektion der Instrumente ist selbstverständlich die Desinfektion der Hände des Operateurs. In dieser Hinsicht finden wir unzählige Methoden in der Literatur angegeben. Im allgemeinen hat sich aber ein gründliches Waschen der Hände (3—4 Minuten lang) in möglichst warmem Wasser mit nachträglichem Abbürsten in Kali-Seifengeist oder Alkohol bei gründlicher Reinigung des Nagelfalzes als ausreichende Desinfektionsmethode erwiesen. Bei sehr vernachlässigten Mundhöhlen, starken Vereiterungen oder schweren luetischen Infektionen soll man wegen Selbstgefährdung eigentlich nur Gummihandschuhe während des operativen Eingriffes benutzen.

Als Spülflüssigkeit für die Mundhöhle kommt in erster Linie die physiologische Kochsalzlösung in Anwendung. Wasserstoff, ein sonst gutes Desinfiziens, kommt weniger in Frage, da die Lösung von Wasserstoffsuperoxyd bei der Berührung mit Sekreten oder Blut stark schäumt und dadurch das Operationsfeld unübersichtlich gestaltet.

Zweifelsohne ist ebenfalls die Nachbehandlung des Operationsfeldes, wenn der Erfolg von einer prima intentio abhängig ist, von großer Wichtigkeit. Gerade in der Mundhöhle ist jede Verletzung durch sekundäre Infektion, sei es durch Speiseaufnahme,

Wasser, Luft und dergleichen dauernd gefährdet. Deshalb ist es unbedingt notwendig, um diesen Faktor auszuschalten, daß die Mundhöhle von jeglichen Konkrementen freigehalten wird. Man tut also gut, wenn man nach jedem operativen Eingriff, Mundspülungen mit schwachen Antisepticis verordnet. Aus der großen Zahl der Mundwässer ist besonders das von Herrn Prof. Dr. Blessing bekannte Ortizon, ein festes Wasserstoffsuperoxyd, zu erwähnen. Nicht nur allein seine gute desinfizierende Wirkung, sondern auch seine praktische Verwendbarkeit geben ihm unter den vielen den Vorzug.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich noch ein sehr brauchbares, und dem Jod gegenüber viele Vorteile besitzendes Mittel, die Merck'schen Jodstäbchen, besonders erörtern.

Betrachten wir uns zunächst einmal die chemischen und physikalischen Vorzüge. Nach einem bestimmten Prinzip wurden nach eingehender wissenschaftlicher Versuchsarbeit von Chander Formen von kolloidalem Jod (wässrige Lösung, wässrige Suspension, festes Pulver und daraus hergestellte Jodstäbchen) hergestellt. Dieses kolloidale Jod zeigt gegenüber dem kristallisierten Jod interessante Abweichungen, die ich nicht näher darzulegen brauche. Wichtig ist die Tatsache, zu wissen, daß das kolloidale Jod gewissermaßen ein Depot von Jod in inaktiver Form bildet. Erst bei Gegenwart von Flüssigkeit wird so viel aktives Jod frei, wie der Sättigung der Flüssigkeit entspricht. Sobald diese geringe Menge aktives Jod durch einen Jodakzeptor irgend welcher Art beschlagnahmt ist, wird sofort die entsprechende Menge aktives Jod aus dem Depot nachgeliefert. Diese Nachlieferung erfolgt momentan, so daß bei starker Jodbildung auch unmittelbar beliebige Mengen aktives Jod zur Verfügung stehen, während andererseits aktives Jod nie in größerem Überschuß vorhanden ist, als der Sättigung einer wässrigen Lösung entspricht.

Durch die Gegenwart eines besonderen Schutzkolloides wird die Kristallisation des freien Jods verhindert. Diese Vorzüge der sehr bequemen Jodstäbchen beruhen also darin, daß das kolloidale Jod auch an empfindlichen Stellen z. B. Schleimhäuten vollkommen reizlos ist, seine desinfizierende Wirkung sofort eintritt, bequem anzuwenden ist, besonders an weniger gut zugänglichen Stellen wie Nase, Kehlkopf, Rachen, Schleimhautfalten usw.

Sich stützend auf die Eigenschaften des neuen Präparates wurden von vielen Autoren Versuche nach allen Richtungen unternommen. Unter anderem wurde die bakterizide Wirkung der offiziellen Jodtinktur und der Merck'schen Jodstäbchen miteinander verglichen und festgestellt, daß das neuartige Präparat starke bakterizide Tiefenwirkung besitzt.

So haben sich in kurzer Zeit die Merck'schen Jodstäbchen gut eingeführt.

Ich habe die Jodstäbchen mehrfach mit bestem Erfolg in all den Fällen angewandt, in denen wir sonst in der Zahnpraxis Jod anwenden; also besonders, um die Injektionsstelle zu desinfizieren, bei leichten periostit. Reizungen und zur Desinfektion von Extraktionswunden. Die Wirkung des kolloidalen Jodes bei periostit. Reizungen schien mir in vielen Fällen derjenigen der üblichen Jodtinktur überlegen. Nie konnte ich eine Verätzung oder sonstige Veränderungen der Haut, wie Blasenbildung, Rötung oder vielleicht sogar Ekzeme feststellen. Ein Brennen oder Jucken wurde ebenfalls dem Jod gegenüber bei den Merck'schen Jodstäbchen nie von mir beobachtet.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Blessing für die Überlassung des Themas und Anregung bei meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Ahlfeld: Die Desinfektion der Finger und Haut. Deutsch. Med. Wo. 1895 Nr. 51, 1896 Nr. 6 und 23.
Der Alkohol als Desinfiziens, ebd. 1890.

Behring: Über Desinfektionen im menschlichen Körper. Deutsch. Med. Wo. 1891.

Blessing: Diagnostisch-therap. Vademecum für die zahnärztliche Praxis.

Bogdan: Modifizierung der Hautdesinfektion des Operationsfeldes nach Grossich. Zenbl. f. Chirur. 1910 Nr. 3.

Bolten: Über Jod beim Extrahieren. D. Z. W. 13, Nr. 7, 9. 13, 18.

v. Brunn: Über neuere Bestrebungen zur Verbesserung und Vereinfachung der Hautdesinfektion. Münch. Med. Wo. 1908 Nr. 17.

Döderlein: Ein neuer Vorschlag zur Erzielung keimfreier Operationswunden. Deutsch. Med. Wo. 1906.
Die Bakterien aseptischer Desinfektionswunden. Münch. Med. Wo. 1899.

Fränkel: Die desinfizierenden Eigenschaften der Kresole. 1889. Bd. IV.

Edelshild: Hyperämie in der Zahnheilkunde unter besonderer Berücksichtigung von Jothion.

Grimsehl: Kamillosept in der Zahnheilkunde. Z. R. 30 Nr. 6.

Grossich: Neue Sterilisierungsmethode bei Operationen. Zentrbl. 1908 Nr. 44.
Zu meinem Desinfektionsverfahren der Haut des Operationsfeldes mit Alkohol und Jodtinktur. Zentrbl. m. Chirurg. 1910 Nr. 21.

Geppert: Über desinfizierende Mittel und Methoden. Berlin. Klin. Wo. 1890 Nr. 11 und 12.

Herzfeld: Die Desinfektion der Haut. Zentrbl. f. Chirurg. Nr. 24.

Krafft: Untersuchung über neuere Desinfektionsmittel. Diss. 1923.

König und Hoffmann: Schnelldesinfektion des Operationsfeldes mit Thymolspiritus. Zentrbl. f. Chirurg. 1911. Nr. 24.

Minervini: Über die bakterische Wirkung des Alkohols. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29.

Neumann: Jödstäbchen Merck. Z. R. 1930.

Partsch: Lehrb. d. Mundchirurgie.

Schanz: Jodtinktur zur Behandlung von Zufallswunden.

Struck: Das Jothion und seine Bedeutung als Antipyorrhoikum. Z. R. 1914 Nr. 42 und 49.

Stiege: Über den Gebrauch von Kamillojod und Kamillosept in der zahnärztlichen Praxis.

Tissot: Über Kamillosan und Kamillosept. Schweiz. med. Wo. 1929. Nr. 39.

Lebenslauf.

Ich wurde am 23. Februar 1903 zu Rieth als Sohn des Oberlehrers Hermann Schwesinger geboren. Ich besuchte das Gymnasium Georgianum zu Hildburghausen, um mich anschließend dem Bankfache zu widmen. Da die Aussicht einer gesicherten Lebensstellung sehr trübe war, begann ich 1927 das zahnmedizinische Studium in Heidelberg, welches ich daselbst durch mein Staatsexamen am 11. Juni 1931 beendet habe.